

LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS

Souvent cités comme une préoccupation sanitaire majeure, les perturbateurs endocriniens, et les risques qu'ils présentent, sont mal connus et les produits concernés sont mal identifiés. Cette fiche vous aide à faire le point sur le sujet.

1) Principes et fonctionnement

1-1) Qu'est-ce qu'un perturbateur endocrinien ?

Un perturbateur endocrinien est un agent chimique capable d'interférer dans le système hormonal d'un organisme. Les hormones sont des molécules messagères secrétées dans le sang par des glandes spécialisées pour réguler à distance le comportement de certains organes ou tissus. Elles régulent de très nombreux comportements et mécanismes de notre corps : la croissance et la puberté, la température corporelle, le métabolisme de graisses, la faim ou la satiété, le sommeil, la libido, le niveau d'insuline, le rythme cardiaque, et certains cancers, etc. Les hormones sont diffusées par le système sanguin jusqu'aux organes auxquelles elles « s'accrochent » grâce à un système de récepteurs uniques à chaque organe.

C'est sur ce système de récepteurs que les perturbateurs endocriniens agissent. Ils se fixent sur les organes à la place des hormones qu'ils sont capables d'imiter ou d'interférer car ils ont certaines propriétés semblables. Les perturbateurs endocriniens peuvent créer un stimulus et modifier le comportement de l'organe ou du tissu, même lorsqu'aucune hormone n'a été sécrétée.

1-2) D'où viennent les perturbateurs endocriniens ?

Ils peuvent être d'origine naturelle ou résulter d'activités humaines : cosmétiques, traitement de cultures, etc. Parmi ces perturbateurs, on trouve des substances produites pour leur effet hormonal (contraception, traitement de la stérilité, etc.). Après leur prise, ces hormones naturelles ou de synthèse sont rejetées en partie dans l'urine et la matière fécale. Ces rejets entraînent un risque indirect car ils persistent dans l'environnement de longues années. Les perturbateurs endocriniens ne sont pas majoritairement liés à l'agriculture.

1-3) Les principaux perturbateurs endocriniens d'actualité

- Le **diéthylstilbestrol (distilbène)** : il est responsable de malformations congénitales. Ce médicament a été prescrit dans les années 1950-1960 et n'est plus autorisé.
- Le **chlordécone** : pesticide autrefois utilisé dans les bananeraies contre les charançons.
- Certains **phtalates** : présents dans des produits tels que les adhésifs, huiles, détergents, solvants, produits pharmaceutiques, fils et câbles électriques, produits cosmétiques.
- Certains **parabènes** : ils sont employés comme conservateurs dans plus de 80 % des produits cosmétiques et dans les médicaments. Ils sont aussi utilisés comme additifs alimentaires, en raison de leurs propriétés antibactériennes et antifongiques.

- Le **bisphénol A** : on le retrouve dans des produits tels que les CD, lunettes, certains composites dentaires, papiers des caisses enregistreuses.
- Certains **composés perfluorés (PFC)** : ils sont utilisés dans les traitements textiles antitaches et imperméabilisants, les enduits résistants aux matières grasses, les emballages en papier et carton alimentaires, etc.
- Certains **composés polybromés** : ils sont utilisés pour rendre certains produits moins inflammables : plastiques, textiles (rideaux, sièges, mousses, etc.), équipements électriques/électroniques (circuits imprimés, câbles, téléviseurs, ordinateurs, etc.).

1-4) Quels sont les risques ?

L'exposition aux perturbateurs endocriniens est suspectée d'être la cause de certaines affections : suspicion dans la baisse de la qualité du sperme, augmentation de la fréquence d'anomalies du développement des organes ou de la fonction de reproduction, abaissement de l'âge de la puberté...

Le rôle de ces perturbateurs est aussi suspecté dans la survenue de certains cancers hormono-dépendants (tumeurs et cancers du sein, cancers de l'utérus et des ovaires, cancers de la prostate, cancers de la thyroïde, cancers des testicules).

Ils peuvent interférer sur le système endocrinien de 3 façons en :

- imitant l'action d'une hormone naturelle et en provoquant la réponse des cellules cibles à cette hormone ;
- bloquant la fixation d'une hormone sur son récepteur au niveau des cellules cibles ;
- en gênant ou bloquant la production ou la régulation d'une hormone ou de son récepteur et donc modifier le signal hormonal.

1-5) Les sources d'exposition

Les perturbateurs endocriniens sont présents dans différents milieux et l'exposition peut intervenir par différentes voies : ingestion, inhalation, ou contact cutané.

Pour la **population générale**, les principales sources d'exposition sont :

- L'ingestion : par l'alimentation et par l'eau du fait des résidus hormonaux dans les denrées alimentaires, des résidus de pesticides dans les céréales et les végétaux et par la contamination des sols de cultures.
- L'inhalation : par l'air et du fait de certains produits industriels (pesticides, produits de consommation courante, produits cosmétiques, etc.)

En milieu professionnel, les personnels de certains secteurs tels que ceux de l'agriculture (manipulation de produits phytosanitaires), l'industrie pharmaceutique (production d'hormones) et chimique (fabrication de pesticides, herbicides et matières plastiques, etc.) peuvent être exposés à certains perturbateurs à de plus fortes doses que ne l'est la population générale.

La protection des travailleurs exposés est prévue par le code du travail. Les travailleurs doivent notamment faire l'objet d'une formation et être informés sur ce sujet et disposer de moyens de protection adaptés.

2) Objectifs

Il est nécessaire de :

- Connaître le risque lié aux perturbateurs endocriniens notamment le lien avec les facteurs d'exposition. Cela passe par le développement de la recherche et la réalisation d'études épidémiologiques.
- D'évaluer les dangers et les risques.
- D'adapter la réglementation à ces risques et de soutenir l'innovation pour trouver des démarches de substitution.
- Informer la population et former les acteurs professionnels à ces risques.

3) Enjeux

La question des perturbateurs endocriniens doit être intégrée dans une approche globale d'évaluation et de prévention du risque chimique, et plus spécifiquement des risques CMR.

Pour la population professionnelle agricole, la question des perturbateurs endocriniens s'intègre globalement dans la question plus large du risque chimique.

4) À retenir

- L'évaluation de l'exposition aux perturbateurs endocriniens et leur impact sur la santé humaine fait face à plusieurs **difficultés méthodologiques** :
 - **Les faibles doses** : les effets pourraient exister à très faibles doses pour la population générale, ce qui rend l'estimation de l'exposition complexe. Avec le phénomène de bioaccumulation, on pourrait les retrouver à des taux non négligeables dans l'organisme, notamment dans les graisses.
 - **La nature chronique de l'exposition** : les effets seraient uniquement d'ordre chronique par leur présence dans l'air, l'eau et le sol. C'est donc un effet à long terme qu'il faut tenter d'évaluer.
 - **L'effet « cocktail »** : c'est un concept qui pour exister présuppose une interaction entre une multiplicité de molécules perturbatrices endocriniennes dans un même milieu. La démonstration de cet effet n'a pas été faite.
- La France a lancé en 2014 une stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens pour réduire l'exposition de la population et de l'environnement à ces substances. La mise en œuvre de cette stratégie, pilotée par les ministères chargés de l'environnement et de la santé, **s'inscrit dans le 3^{ème} plan national santé-environnement 2015-2019**.
- Une **définition réglementaire européenne** a été adoptée en septembre 2017 pour les perturbateurs endocriniens utilisés comme biocides et en avril 2018 pour ceux utilisés comme pesticides. Elle devrait être déclinée dans les règlements REACH et CLP. Quant à la liste des molécules concernées, elle n'est pas officiellement définie à ce jour.
- **Une première étude SIGEXPOSOME** (en lien avec le Circ) a été lancée au Centre de cancérologie Léon Bérard en 2016 pour caractériser l'étiologie de survenue des pathologies liées aux perturbateurs endocriniens en population générale avec notamment les connaissances concernant les paramètres génétiques et biologiques impliqués dans la survenue de cancers. Le recrutement des participants volontaires (hommes résidents près d'une zone viticole) s'est effectué en juillet, octobre 2016 et février 2017.

5) En savoir plus

- Sur le site du Ministère des Solidarités et de la Santé :
<http://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/risques-microbiologiques-physiques-et-chimiques/article/perturbateurs-endocriniens>
- Sur le site de l'ANSES :
<https://www.anses.fr/fr/content/les-perturbateurs-endocriniens>
- Sur le site de l'INRS :
<http://www.inrs.fr/risques/perturbateurs-endocriniens/ce-qu-il-faut-retenir.html>
- Sur le site de l'INSERM :
<https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/perturbateurs-endocriniens>
- Le rapport de l'IGAS de décembre 2017 :
<http://www.igas.gouv.fr/IMG/pdf/2017-117R.pdf>
- Le rapport au Parlement sur les perturbateurs endocriniens de juin 2014 :
<http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/144000689.pdf>

Réf. : 11992 - 08/2018